

PAT-NO: JP359196107A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 59196107 A
TITLE: THROW-AWAY TIP
PUBN-DATE: November 7, 1984

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
NOMURA, TAKUJI

ASSIGNEE-INFORMATION:
NAME COUNTRY
KK NIPPON YAKIN N/A

APPL-NO: JP58071023
APPL-DATE: April 21, 1983

INT-CL (IPC): B23B051/00
US-CL-CURRENT: 407/114, 408/226

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently discharge chips, by finely breaking the chips to be separated in the width direction through step differences provided in the edge point part of a throw away tip.

CONSTITUTION: A throw away tip 20 provides edge point parts 22a, 22b, 22c in its three-side part in the periphery of the main unit 21 of the tip, forming step differenced parts 23a, 23b, 23c for use as a chip breaker oppositely facing to each edge point parts 22a∼22c. Further each edge point part 22a, 22b, 22c provides step differences 25a, 25b in the direction of thickness of the tip main unit 21, forming chip separators, that is, step differenced parts

26a, 26b in the cutting direction for finely breaking a chip to be separated in its width direction.

COPYRIGHT: (C)1984,JPO&Japio

① 日本国特許庁 (JP)

① 特許出願公開

② 公開特許公報 (A)

昭59—196107

⑤ Int. Cl.³
B 23 B 51/00

識別記号

庁内整理番号
7528—3C

③ 公開 昭和59年(1984)11月7日

発明の数 2
審査請求 有

(全 7 頁)

④ スローアウェイチップ

尼崎市武庫町1丁目3番8号株
式会社日本冶金内

② 特 願 昭58—71023

① 出 願 人 株式会社日本冶金

② 出 願 昭58(1983)4月21日

尼崎市武庫町1丁目3番8号

⑦ 発 明 者 野村倬司

④ 代 理 人 弁理士 溝脇忠司 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

スローアウェイチップ

2. 特許請求の範囲

(1) 周縁に刃先部を有するスローアウェイチップにおいて、刃先部に厚み方向の段差を設けてなることを特徴とするスローアウェイチップ。

(2) 周縁に刃先部を有するスローアウェイチップにおいて、刃先部に厚み方向の段差を設けると共に、チップ位置決め用拘束面に上記段差に連続し、厚み方向に延びる切溝を設けてなることを特徴とするスローアウェイチップ。

3. 発明の詳細な説明

(発明の利用分野・対象)

この発明は、金属被削材に深穴などの穴明け加工するための切削刃、特にドリルヘッドに交換可能に取付けられる所謂スローアウェイチップに関する。

(従来技術)

第1図および第2図は、この種従来構造のスローアウェイチップ1（以下チップと称す）をドリルヘッド2に取付けた状態を示す。第3図は、このチップ1とその取付台3を示す。一般にこの種チップ1は、チップ本体4と、本体の周縁を多角形、図示では正面正三角形、詳しくは三角形を形成する各辺部が若干山形に形成されており、これは勿論直線辺でもよいが、この各辺部の刃先部5a、5b、5cと、からなり、附属的にチップ本体4の正面に後で説明するようにチップブレーカ用の段部6が膨出形成されている。なお、このチップブレーカ6は図示ではチップ本体4と一体に形成されているが、別体のチップブレーカ用の金属片をチップ本体4に添接固定してもよく、これらは周知慣用技術である。

このチップ1は第1図に示すようにドリルヘッド2の先端部に、そのいずれかの刃先部5a～5cが若干突出するようにしてヘッド2の中心寄りと外側寄りの2ヶ所あるいは複数個所に取付けられ、図示しない工具シャンクが取付部2aに連結され、

ヘッド2の側面にガイドバット2bがビス2cによって固定され、これらの回転によって深穴切削される。そして切削された切削屑及び働きの終わった切削油はドリルヘッド2の中空部2dから工具シャンク中空部を通して外部に排出される。

そしてチップ1をドリルヘッド2に取付けるにあたって、第5図に示すように該ヘッドにチップ取付用の凹陥部7aを設け、これにチップ1を直接取付けるようにしても良いが、一般には交換し易いように、第3図に示すように取付台3にチップ1の形状に合致する凹陥部7を設け、この凹陥部7にチップ1を嵌合し、ビス8によってこれを取付台3に固定し、これをカートリッジとして、ドリルヘッド2の取付用凹陥部2eにビス9によって固定するようになっている(第1図、第2図、特に第4図参照)。使用によりチップ1の刃先部5aが摩耗した場合には、取付台3をドリルヘッド2から外して取付台3にビス止めされているチップ1を外し、他辺部の新しい刃先部5bまたは5cが刃先部に正確に来るようにして再びビス止めし、こ

れを取付台3を介しドリルヘッド2にビス止めするようになっている。したがって図示のようにチップ本体4の周辺部に3個所の切削部5a, 5b, 5cを有する場合には、少なくとも3回新しい刃先部に取り替えることができる。

第4図及び第5図は、このチップ1により被削材Wが切削される状態を示す。チップ1の刃先部5aによって切削されて生ずる切削屑W₁は、チップ本体4の正面に膨出する段部6に当たって略S字状に弯曲しながら、第6図に示すようにその弯曲部Pで破砕され、切削屑発生方向の幅 ℓ_1 が細く分断され、小片W₂となってドリルヘッド2の中空部2dより後方に送られて排出される。このように上記段部6によって切削途上にある切削屑W₁を破砕することから、上記段部6はチップブレーカと称される。このように切削途上にある切削屑W₁を細く分断するのはドリルヘッド2の狭い中空部2dや、これに連結される工具シャンクの中空部を円滑に通り返けて目詰まりを起こさないようにするために、この切削屑の円滑な排出のために

は切削屑はできるだけ細かく分断されることが好ましい。

したがって切削屑W₁は、切削屑発生方向には小幅 ℓ_1 に破砕されるが、これに直交する方向には当然に刃先部5aの刃先幅に相当する横幅 ℓ_2 の切削屑となっており、もしこの横幅 ℓ_2 も略 $\frac{1}{2}$ 程度に分断できれば上述の目詰まりがより少なくなり好ましいわけである。このために例えば第7図に示すようにこの発明とは属する技術分野を異にするが、これと比較的近似する深穴切削装置、即ちドリルヘッド10にロー付けなどによって一体に固着され、交換不可能な切削刃11にあっては、その刃先部11aに切削方向の段部12が設けられ(これをチップセパレータと称する)、この段部12において切削途上における切削屑の横幅が2分され、横幅が狭く、かつ縦幅もチップブレーカによって細く分断されて小片となって円滑に排出されるようになっている。

ところが、この発明の技術分野である交換可能なこの種チップ1においては、上述のようにどの

ような交換態様においてもチップ1の各刃先部5a~5cが常に正確にかつ動揺することなく取付台3の凹陥部7または7aに取付けなければならない、このためにはチップ本体4の外周面、これを一般に拘束面13と称されるが(第3図、第4図および第5図参照)、この拘束面13が正確に凹陥部7、または7aの内周面14に着座しなければならないために、上述のように刃先部切削方向面、即ち上述の拘束面13に段部を設ければ、当然にチップ1を凹陥部7, 7aに安定よく拘束することができず、これがために従来のこの種チップにあってはチップブレーカを設けることができても、チップセパレータは設けることができないものとされていた。

(発明の目的)

この発明は、上述の拘束面になんら影響を与えることなく、チップセパレータと同じ役割を果たす部分を、この種スローアウェイチップに設けるようにし、もって切削屑をより細く分断することを可能とすることを目的とする。

(発明の構成)

上述の目的を達成するために、この発明の第1は周縁に刃先部を有するスローアウェイチップにおいて、刃先部に厚み方向の段差を設けてなることを特徴とする構成を採用するものである。

そして第2には、同じく周縁に刃先部を有するスローアウェイチップにおいて、刃先部に厚み方向の段差を設けると共に、チップ位置決め用拘束面に上記段差に連続し、厚み方向に延びる切溝を設けてなることを特徴とする構成を採用するものである。

(実施例)

第8図乃至第10図は、第1の発明の一実施例を示すもので、実施例に示すスローアウェイチップ20は、正面略正三角形形状のチップ本体21と、チップ本体21の周縁の三辺部に設けられた刃先部22a、22b、22cと、チップ本体21の正面中央部が扁平状に膨出して各刃先部22a～22cに対向して形成されるチップブレーカ用段部23a、23b、23cと、ビス止め用の取付孔24と、からなると共に、特に各刃先部22a、22b、22cに、チップ本体21の厚

み方向に段差25a、25bを設けたことを特徴とするものである。即ち第8図、特に第9図bに示すように刃先部22aを三等分してその中央部辺をチップ本体21の最大肉厚点aから最小肉厚点bにかけて漸次肉薄になるようテーパー状に形成してテーパー刃先部片22a₁に形成し、その一方側の部辺を最小肉厚点bから同一肉厚に延びるストレート刃先部片22a₂に、また他方側の部辺を最大肉厚点aから最小肉厚点bに延びる部分と最小肉厚点からそのまま同一肉厚に延びる部分とからなる一部テーパー刃先部片22a₃とに形成することによって、各刃先部片22a₁、22a₂、22a₃の境界に、厚み方向の段差25a、25bを設けるものである。

さらに詳しく説明すると、第9図cに示すように刃先部22aに厚み方向に設けられた段差25aの深さをXとし、刃先部の逃げ角を α とすれば、 $X \times \tan \alpha = S$ なる深さの段部26aが第9図dに示すように刃先部22aの切削方向に表われ、これがチップセパレータとしての役割を果たすことにな

る。即ち第9図aに示すようにそれぞれの刃先部22a、22b、22cに切削方向の段部26a、26bが形成されることになる。なおチップの種類によってはチップ自体には上述の逃げ角のついていないものもあるが、第5図に示すようにドリルヘッド2に取付けられる際には被削材Wに対し所要の逃げ角 α' が設けられるよう若干傾斜して取付けられるようになっており、したがってこの種のチップをドリルヘッドに取付けることによって上述のチップセパレータ用段部26a、26bが表われることになる。

しかも各辺の刃先部22a、22b、22cに厚み方向の段差25a、25bを設けても、第8図に示すようにチップ本体21の外周面たる各拘束面27a、27b、27cについては、なんら凹凸状の段差が発生することがないから、チップ20を第3図のチップ取付台3の凹陥部7に安定よく正確に着座させることができる。

第10図は、この実施例における切削屑形成状態を示すもので、刃先部22aで切削されて発生する

切削屑W₁は、従来と同じようにチップブレーカ用段部23aに当たって、図中Pに示す部分で破砕され、なおかつこの実施例にあっては刃先部22aの刃先幅に相当する横幅の切削屑は刃先部22aの段差25a、25bによって形成される切削方向の段部26a、26bにおいて分離され、幅方向に三等分に分断されて横縦幅とも細く破砕された小片W₂、W₄、W₅となって排出されることになる。

第11図a、bは、第2の発明における実施例を示すもので、この実施例におけるスローアウェイチップ28の大略構造は前記実施例と同一符号を付すように第1の発明のそれと同じであるが、刃先部22a、22b、22cに設けられた各段差25a、25bに連続して、さらに各拘束面29a、29b、29cに厚み方向に延びる切溝30a、30bをそれぞれ設けたことを特徴とするものである。この切溝30a、30bを設けることによって各段差25a、25bは、第11図bに示すように段部26aの深さSプラス切溝30の深さtだけより深く取れることになるから、それだけ切削屑の幅方向の分断が確実に行われ、

なおかつ拘束面29a, 29b, 29cについてはそのほぼ全域において平坦面を有し、凹凸状の段差が発生することがない。

第12図乃至第13図a, bは、第1の発明における他の実施例のスローアウエイチップ31を示すもので、第8図乃至第9図に示す実施例にあっては刃先部22aの全域にわたって厚み方向にテーバー状またはストレートの肉薄部を形成することによって刃先部22aに厚み方向の段差25aを設けるようにしたものであるが、この実施例にあっては、それぞれの刃先部22a, 22b, 22cの一部32a, 32bを拘束面(逃げ面)からすくい面にかけて略V字状にカットすることによって刃先部22a, 22b, 22cに厚み方向の段差33a, 33bを設け、これによって第13図a, bに示すように刃先部の逃げ角 α に相当する切削方向の段部34a, 34bを各刃先部22a, 22b, 22cに形成してなるものである。

第14図は、第2の発明における他の実施例のスローアウエイチップ35を示すもので、第12図に示す実施例の刃先部22a, 22b, 22cに設けられた各段差

33a, 33bに連続して、さらに各拘束面36a, 36b, 36cに厚み方向に延びる切溝37a, 37bをそれぞれ設けたことを特徴とするものである。この切溝37a, 37bを設けることによって各刃先部22a, 22b, 22cの切削方向の段部の段差が大きくなり、送り速度が高くなってもこの段部で切削屑がより確実に分断されることになる。

(発明の効果)

この発明によればスローアウエイチップにおいても切削屑をその幅方向に細かく分断(セバレート)することができるから、切削屑の排出効率を格段に向上させることができる。

また第2の発明によれば、スローアウエイチップの拘束面に刃先部のセバレート用段差に連続して切溝を設けることによって、切削速度が高くなっても切削屑をより確実にその幅方向に細かく分断することができる。

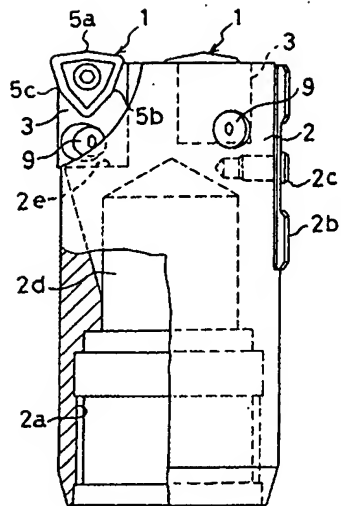
4. 図面の簡単な説明

第1図乃至第7図は従来例を示すもので、そのうち第1図はこの発明の対称たるスローアウエイチッ

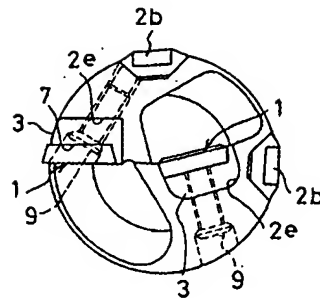
プのドリルヘッドへの装着状態を示す正面図、第2図は同平面図、第3図はスローアウエイチップの装着状態の一例を示す分解斜視図、第4図及び第5図は切削状態を示す要部縦断面図、第6図は切削屑の発生状態を示す拡大図、第7図はこの発明とは属する技術分野を異にするが、比較的近似する分野における切削刃のドリルヘッドへの装着状態を示す正面図である。第8図乃至第10図は、第1の発明の一実施例を示すもので、そのうち第8図は拡大斜視図、第9図aは同正面図、第9図bは同平面図、第9図cは同要部拡大平面図、第9図dは同要部拡大正面図、第10図は切削屑の発生状態を示す拡大図である。第11図aは第2の発明の一実施例を示す拡大斜視図、第11図bは同要部拡大正面図、第12図は第1の発明の他の実施例を示す拡大斜視図、第13図aは同正面図、第13図bは同平面図、第14図は第2の発明の他の実施例を示す拡大斜視図である。

20, 28, 31, 35 …スローアウエイチップ、22a, 22b, 22c …刃先部、25a, 25b, 33a, 33b …段差、30a, 30b, 37a, 37b …切溝。

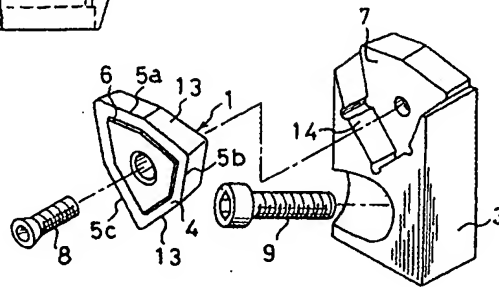
第 1 図



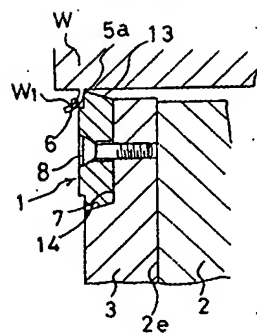
第 2 図



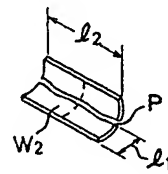
第 3 図



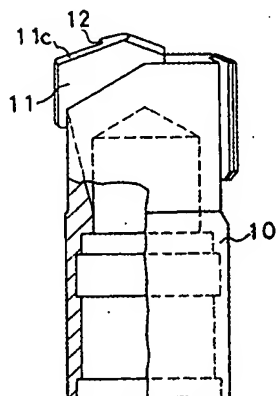
第 4 図



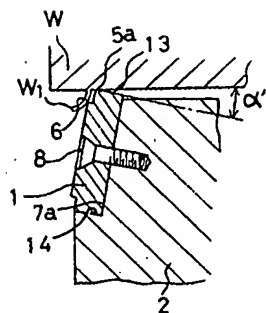
第 6 図

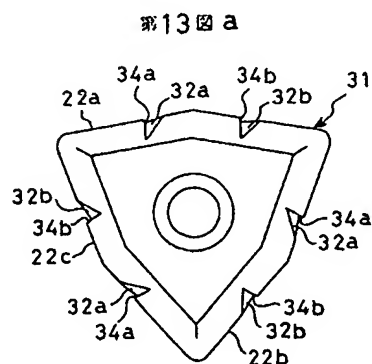
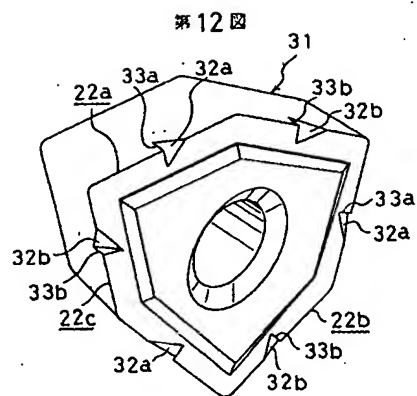
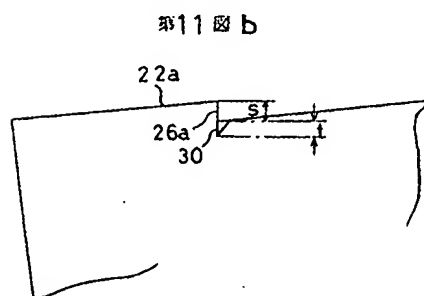
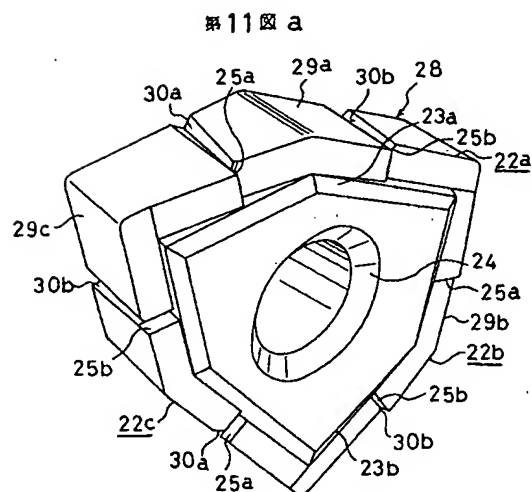
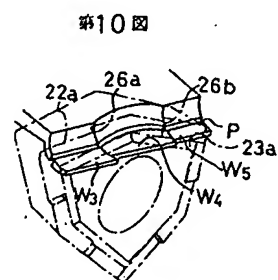
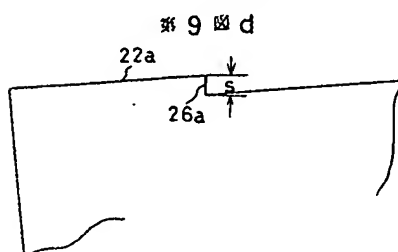
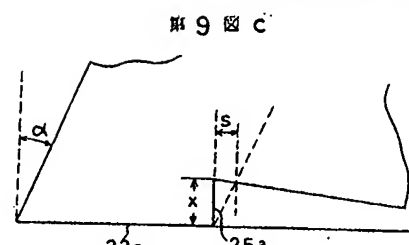
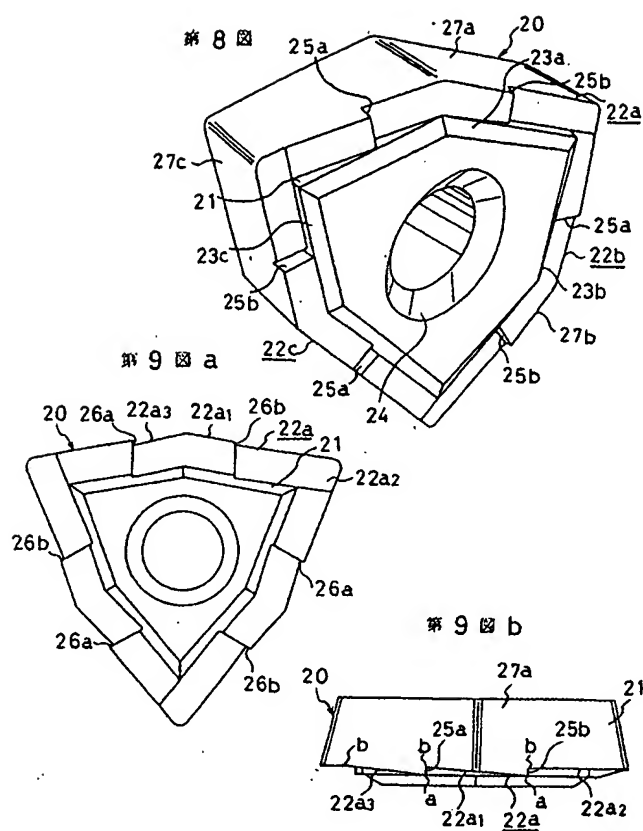


第 7 図

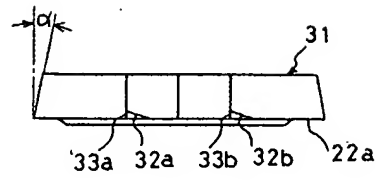


第 5 図





第13圖 b



第14圖

